

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-168267

(43)Date of publication of application : 16.06.1992

(51)Int.Cl.

C23C 14/34

(21)Application number : 02-294314

(71)Applicant : HITACHI METALS LTD

(22)Date of filing : 31.10.1990

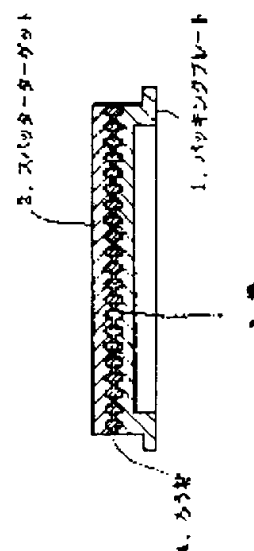
(72)Inventor : TANIGUCHI SHIGERU
OGATA KENJI

(54) COUPLING BODY FOR SPUTTERING

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the warpage, etc., of a coupling body after coupling and to stabilize the quality of the coupling body by providing grooves on the coupling surface of the coupling body formed by coupling a sputter target with a backing plate through a soldering material.

CONSTITUTION: When a thin film is formed by sputtering technique, the coupling body formed by coupling the sputter target 2 with the backing plate 1 is used. This coupling body for sputtering is obtained by joining the target 2 and plate 2 through the soldering material. Then the grooves 3 are provided on their coupling surfaces.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A) 平4-168267

⑤ Int. Cl.⁵
C 23 C 14/34識別記号 庁内整理番号
9046-4K

④ 公開 平成4年(1992)6月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 スパッタリング用接合体

⑰ 特 願 平2-294314

⑱ 出 願 平2(1990)10月31日

⑲ 発 明 者 谷 口 繁 島根県安来市安来町2107番地の2 日立金属株式会社安来工場内

⑲ 発 明 者 緒 方 憲 嗣 島根県安来市安来町2107番地の2 日立金属株式会社安来工場内

⑲ 出 願 人 日立金属株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

明 細 書

1. 発明の名称

スパッタリング用接合体

2. 特許請求の範囲

(1) スパッタターゲットとバックングプレートとの相対する接合面がろう材を介して接合されてなり、前記両者の接合面に溝を設けたことを特徴とするスパッタリング用接合体。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、スパッタリング技術によって薄膜を生成する際に使用されるスパッタターゲットとバックングプレートが接合されてなるスパッタリング用接合体に関するものである。

〔従来の技術〕

第4図に示すような状態で、スパッタリング装置に装着されるスパッタリング用接合体のうちスパッタターゲット2は、通常板状に加工され、冷却機構を有する無酸素銅(以下単に銅と記す)から製造されたバックングプレート1の上になろう付

けによって接合される。

この接合に関し、特開昭54-88885号、特開昭56-33476号、特開昭61-169166号などにはろう材の接合性の向上、ろう材の拡散防止などを目的として、スパッタターゲットの接合面上にメタライズ層を形成した後、ろう材を介して、バックングプレートと接合する方法が提案されている。

これらに開示されているような従来のスパッタターゲットとバックングプレートの接合方法は、ろう材を用い、ろう材を融点直上まで加熱し、接合を行っている。

しかし、上記の接合方法では、

- 1) スパッタターゲットとバックングプレートとの熱膨張係数に大きな差異がある場合、
- 2) スパッタリング用接合体が300mmを超えるような大型の場合、
- 3) スパッタターゲットに比べバックングプレートの肉厚が厚い場合、
- 4) ろう材が200℃以上の高融点の場合、

などには、ろう接合後の冷却中に反りや変形を生じ、スパッタリング装置に取り付けられなかったり、またたとえ取り付けられたとしても接着時の残留応力によってスパッタリング中に剥離が生じるなどの問題点があった。

以上の不具合を防止するために、

(イ) 低融点のろう材を用いて加熱温度を低く抑えて接合する方法

(ロ) 接合終了時にプレス機等を用いて反りを矯正する方法、

などが試みられている。しかし、前者はスパッタリング中に出力を上げた際、ろう材の融点以上に加熱されて剥離してしまい、後者は矯正中に割れが発生してしまうという事故がたびたび発生している。

〔発明が解決しようとする課題〕

以上の問題点を解決するために、本願出願人は特開平2-43362号公報にバックングプレートの接合面に溝を設けることによって変形を防止する方法を提案している。本方法によるとかなり

るものである。

本発明における溝の形態の例を第2図に示すが、ストライプ状(1)、基盤目状(2)、レコード溝状(3)等種々の形態で実施することができる。

第3図には、溝の断面形状について示している。V字形(1)、矩形(2)、半円形(3)、U字形(4)のいずれであっても十分効果を発揮することができる。

溝断面形状については、深さ、幅(開口幅)はともに0.5mm以上でないと変形防止に対して効果がなく、あまり大きくしすぎると熱電導の面から好ましくなく、0.5-1.5mm程度が望ましい。

また、溝のピッチは大きすぎると変形防止に効果がなく、本発明者が検討した結果によると10mm以下とすることが望ましい。

なお、上記の溝形状等は指針であり、バックングプレートとスパッタターゲットの寸法や材質等によって最適なものを検討する必要がある。

接合方法は、従来から行われている方法に従って行えば良い。

反りが低減できるが、スパッタリング用接合体が300mmを超えて大型化してくると、それだけの対策では不十分であるということが判明した。

また、上述の溝をターゲット材の接合面に設けるという提案が特開昭59-232270号公報に開示されているが、この目的は接合強度を高めるというものであり、この方法は反り防止への効果はほとんどないことが上記特開平2-43362号公報で報告されている。

本発明の目的は、これらの背景をもとにさらに反りや変形量の少ないスパッタリング用接合体を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、スパッタターゲットとバックングプレートの相対する接合面がろう材を介して接合されてなり、前記両者の接合面に溝を設けたことを特徴とするスパッタリング用接合体である。

すなわち、本発明は、スパッタターゲットとバックングプレートの接合面の両面に溝を設けることによって反りの発生を大幅に低下させようとする

〔実施例〕

次に実施例と図面に基づいて本発明を詳細に説明する。

実施例1

純クロムからなるスパッタターゲットで寸法が、厚さ8mm、幅127mm、長さ750mmのものと、バックングプレートを銅で寸法を厚さ25mm、幅150mm、長さ830mmのものを準備した。

両方の接合面にU字形の深さ1mm、幅1mmの溝をピッチ3mmで第2図(1)に示すようなストライプ状に加工した後、第1図(1)に示す形状に接合した。

接合終了後、変形量を測定したが、0.30mmであった。なお、変形量はスパッタリング用接合体を基準平面上に静置した時の基準平面からの浮き上がり量(第5図に示すYの値)で評価した。

上記と同じようにバックングプレート側のみ溝を設けたものは変形量が0.9mm、ターゲット側のみ溝を設けたものは変形量が1.5mmとなり、どちらにも溝を設けなかったものは変形量が3.0mmを

示し、実用上使えないほどの変形量となった。

実施例 2

実施例 1 と同じように両方の接合面に半径 0.8 mm、深さ 0.8 mm の U 字溝をピッチ 4 mm でストライプ状に加工したものを接合した。その結果、変形量 0.32 mm となり良好であった。

実施例 3

実施例 1 と同じように両方の接合面に深さ 1 mm、幅 1 mm の V 字形溝を縦ピッチ 5 mm、横ピッチ 3 mm で第 2 図 (2) に示す基盤目状で加工し、第 1 図 (2) に示す形状に接合したところ、変形量 0.28 mm と良好であった。

実施例 4

スパッターターゲットを純クロムで寸法が直径 300 mm、厚さ 8 mm とし、バックングプレートは銅で直径 350 mm、厚さ 18 mm とし、両方の接合面に深さ 1 mm、幅 1 mm の四角い溝をピッチ 3 mm として第 2 図 (3) に示すようなレコード盤状に加工した。これを実施例 1 と同様に接合を行ったところ変形量 0.10 mm と良好であった。

は溝形状を示す図、第 4 図は従来のスパッタリング用接合体の断面図、第 5 図は接合体の変形状況を示す図である。

1 : バックングプレート、2 : スパッターターゲット、3 : 溝、3 1 : 縦溝、3 2 : 横溝、4 : ろう材、5 : 磁石

出願人 日立金属株式会社



上記と同様でバックングプレート側のみ溝を設けたものは変形量 0.80 mm と実用上不向きな変形量が生じた。

上述の溝の寸法形状や加工形状は各々単独で用いても良いが、それぞれ複合で用いることもできる。また、本実施例ではスパッターターゲットとバックングプレートの溝の加工位置は相対する位置で説明したが、この溝の位置をずらして、たとえば千鳥形状になるように加工または接合しても良い。

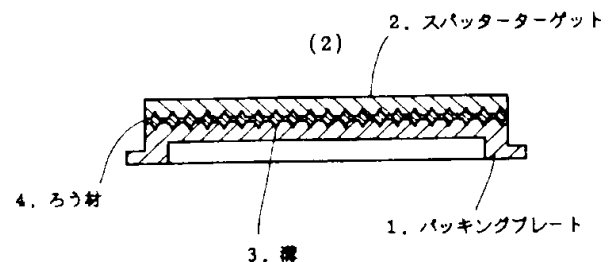
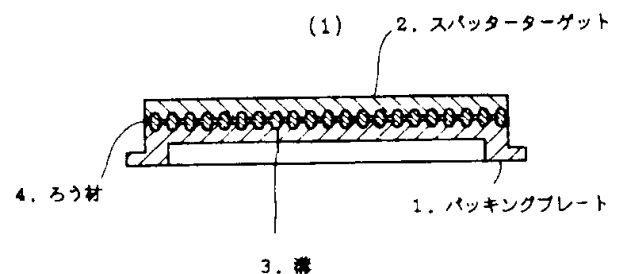
(発明の効果)

本発明によれば、従来はスパッターターゲットとバックングプレートの接合後の反りが大きく生じ剥離したり、装置に取り付けられなかったりしたが、大幅に反りを低減することができ、品質の安定したスパッタリング用接合体を供給することができる。

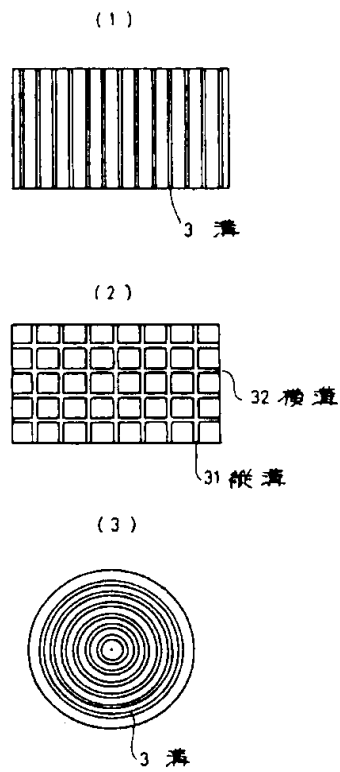
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明に係るスパッタリング用接合体の断面図、第 2 図は溝の形態を示す図、第 3 図

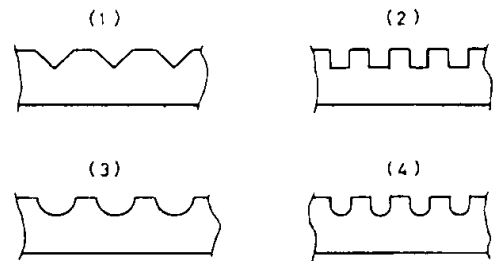
第 1 図



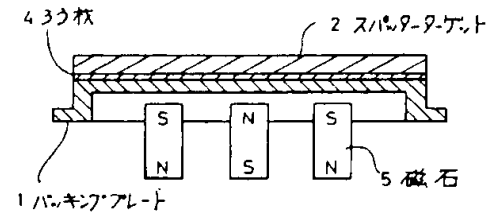
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

